数字影像 Logarithmic 技术
在动态媒体 LUT 中的成像效果研究

陈 龙
（闽南理工学院，福建 石狮 362700）

摘　要：动态媒体泛指电影、短视频等为主导的数字影像素材。在众多的 Log 技术中，我们主要以 S-Log2 为研究主导。而 LUT 预设的成像效果主要通过 DAVinci Resolve 软件(或 Fcpx)来实现多 LUT 预设套件的生成。本文将通过对 Log(LogArithmic)数字拍摄模式的研究与分析，将拍摄好的影像素材进行 LUT 预设效果处理，进而达到更广域、更多层次的影像色彩空间，并且能够实现多 bit（BitrAte）的深度色彩调节，给影视后期工作者提供极大的创作空间。

关键词：动态媒体；数字影像技术；LogArithmic 技术；Log 模式；LUT 预设　　**中图分类号：**TP39　　**文献标识码：**A
文章编号：1671-0134（2021）06-149-03　　**DOI：**10.19483/j.cnki.11-4653/n.2021.06.047
本文著录格式：陈龙. 数字影像 LogArithmic 技术在动态媒体 LUT 中的成像效果研究 [J]. 中国传媒科技，2021（06）：149-151.

1. Logarithmic 技术的国内外发展近况

当下电影、电视剧、综艺为主要核心的影像产业兴盛，影像媒体的拍摄过程与后期处理过程也逐渐成为了一门较为科学化、数字化的处理过程，早期的影像不论动态的还是静态的都是胶片拍摄为主，但是为了可以满足快节奏、便利化的需求，数字影像已经大范围替代了胶片影像，在数字影像的生产和处理环节中，就需要我们采用科学的计算与分析，才能更高效地利用这些技术，让影像的质感发挥到极致。目前不单单在影视剧领域，伴随短视频、自媒体传播的横空出世，影像处理前景得到了空前重视，直播软件的滤镜美颜，某种程度上看也是属于影像处理的一种固定预设模板，所以在当今这个人人都追求精美画质、广域色彩的时代，影像处理技术的应用前景也就显得十分宽泛，且市场可期。

目前 Log 技术在国外的影像公司应用相对比较成熟，比如 Arri 公司的 Log-C 模式、RED 公司的 LogFilm 模式、Sony 公司的 SLog 系列[2]以及 Canon 公司近几年推出的 CLog，以上种种都是比较成熟的大品牌厂商体提供的自家拍摄模式，并且都有自己独特的图像运算方式。放眼国内目前比较常用的有 Dji 公司的 DLog 模式，但使用人数还不够多，仅限于航拍领域较为广泛，受限于镜头语言的完整性，航拍镜头在一部影片的占比通常不会特别多，除非剧情大量需要航拍镜头，比如“公路片”，所以很多国内的调色师大多都选择以 Arri 为基础的 Log 模式进行院线级高端影像调节范本。[1][4]

整体而言在 Log 技术的应用领域，我们还有很大的进步空间。但是在 LUT 还原领域，国内的处境相对有所好转，近些年受好莱坞电影视效的影响，我国在影像处理领域也开始奋起直追，就影片素材的色彩调节而言均有佳作呈现。



图 1　一级调色

2. Log 技术与 LUT 预设的处理研究

通常在影像后期的颜色处理中，为了保留更多的色彩空间，所以采用 Log 算法的拍摄模式，但同样也会给后期画面还原带来较大的工作量，这里主要有两个核心问题。首先，品牌官方所给的 LUT 并不能完全适用于其提供的 Log 算法，因为场景是复杂多变的，LUT 还原只能是相对固定模式下的还原，无法做到全方位还原。其次，在影像后期处理中，官方 LUT 并不能达到理想的色彩还原效果，通常都要先进行一级调色找回光源（如图 1），再进行二级调色处理色彩细节。[3] 所以很多职业的调色师会独立制作一套自用的 LUT 文件，他们将一部影片的场景进行分类来创作 LUT 预设，以此来压缩一级调色的工作量，争取提供优质的画面色彩还原（如图 2）。[4] 目

基金项目：福建省中青年教师教育科研项目提供，项目编号：JAT200740。

前我国较为主流的几大影像后期网站中，LUT 预设的价格基本在几十元至几百元不等，口碑较好的 LUT 预设下载量通常在几万次，如果是某知名影片的 LUT 调色预设，下载量更是高达几十万次之多，可见市场对优质的 LUT 预设是十分期待的，所以一套好的 LUT 预设都具有一定的针对性，且知名影片的 LUT 文件大多会有版权保护并较难被发掘。



图 2　Log 调色

S–Log 模式是目前短视频领域比较流行的拍摄算法，项目团队就针对 Sony 的 S–log2 模式的算法进行了相关研究，我们发现首先要把曝光补偿多加两个档位，这也就对拍摄环境的光源具有一定的要求标准，如果正常在自然光下拍摄，后期将会有部分画面内容不能满足调色要求，当然也可以选择 Sony 的 HLG 模式直出，相对效果来看更容易上手，从监视器看画面颜色的差异也不算很大，但是宽容度、还原度上还是不如其自家的 S–log 模式强大。而 S–log 模式并不是视频的 Raw 格式，如果拍摄 Raw 格式的话，视频文件体积将会非常巨大，只有专业摄影机和后期存储空间才能拥有。

Log 本身可以理解为灰片模式，原片看起来灰蒙蒙的像有一层雾气，以前 Sony 公司都是只用在专业摄像机上，目的是保留更多的画面信息，拥有更好的宽容度和动态范围，给后期调整留有足够空间，一直到 Sony 的 A7 微单系列才将该技术下放。其中 S–log2 对画面高光部分有更好的细节保留，所以前文说如果用 S–log2 拍摄的话，最好提升曝光补偿档位，以满足后期调整需要。经过团队的实验比较之后，我们发现 S–log3 对画面暗部有更好细节表现，所以不同的算法带来的细节效果也是不同的。总体来说 S–log3 更考验机器的 bit 位数（色彩深度），目前 Sony 推出的部分机型提供了 10bit 加内部录制 422 的模式，这样的模式下如果再选择 S–log3 进行画面拍摄，后期还原处理完可以更接近 Arri 公司的 Log–C 电影质感。[5]

3. 影调的力量

技术源于需求，Logarithmic 技术最终的目的还是为影调服务，一个好的视频如果没有影调的加持会显得没有“态度”（如图 3）。[6] 通过项目团队的实验，将镜头中的场景、灯光、美术等项目参数锁定，拍摄一段 Log 模式短片，后期使用 LUT 预设还原并加以处理，最终呈现出完全不同的五种叙事风格。[7] 分别是：淡黄色，给人一种“战争片”的狂躁不安；橙色，体现一种“爱情片”的温暖与热情；铜绿色，把“悬疑片”的猜忌与强迫传递出来；深红色，表达“恐怖片”中的暴力；蓝色，加强“科幻片”的科技感与未来感。通过实验发现，相同一段影像素材在不同影调下有着完全不同的叙事表达，在实验中影调和背景音乐都起到了非常重要的引导作用，[8] 这样的组合效果给人以视听上的潜在暗示，能够加速影像在观看中的代入感与同理心，如果去掉这些包装那每一个影片都将变得索然无味。



图 3　不同影调效果

这里的颜色都不是绝对的颜色，而是相对的颜色，因为任何一部影片不可能是一种颜色从头到尾，而且每一种颜色都有着丰富的层次分级，即便是一个色系也会有不同的颜色层级。[9] 比如帕蒂・贝兰托尼的书《不懂色彩 不看电影》中所描述的那样，黄色包含了活力、执迷、放肆、警示等多种不同的影调风格；同样的道理，红色也不单纯是代表刺激、情欲、有力量感，还含有焦虑、愤怒和浪漫等视觉含义；蓝色也不只是未来科技电影的专属，除了表达理性和犹豫，还可以用来表达被动与冷漠，书中对颜色的列举数不胜数，所以没有固定的颜色对应固定的情绪，都是要根据影片的叙事来自行调节。[10] 数字影像 Logarithmic 技术在动态媒体 LUT 中的成像效果处理，就是为影调调节提供最好的技术保障。如果影片前期没有做到近乎完美的灯光颜色呈现，那影视后期就更需要对画面进行技术处理（如图 4）。[11]



图 4 DaVinci 调色软件

结语

数字影像 Logarithmic 技术在动态媒体 LUT 中的成像效果有助于改善影像的视觉体验、提升影片的画面感受，利用影调调节让影像素材更富有戏剧性，由于 Log 模式的诞生和普及，才使得影视后期技术得到了一次质的飞跃，这次飞跃是不可小觑的，它大幅度提升了色彩在影片叙事性上的巨大作用，让众多影视创作者可以通过这项技术进而达到更高的创作水准，以及更富有叙事性的画面创作需求。[12] 媒

参考文献

[1] 高磊 . 在 DaVinci Resolve 中处理 RAW 格式素材工作流程 [J]. 影视制作，2020（02）：55−59.
[2] 宋键等 .FS7 高端拍摄及调色技术 [J]. 电视工程，2019（03）.
[3] 胡建红，刘晓玲 . 数字摄影中的对数空间与 Davinci Resolve 的互动 [J]. 景德镇学院学报，2019（12）：17−20.
[4] 罗成圆 . 针对 Rec.709 转 Log 类型 LUT 的调色应用研究 [J]. 影视制作，2016（7）.
[5] 张宁 . 在 DaVinci Resolve 中应用 LUT 制造“胶片感”[J]. 数码影像时代，2014（2）：54−57.
[6] 孙略 .LUT 在电影色彩管理中的应用与原理 [J]. 现代电影技术，2007（3）：8−12+55.
[7] 张翼 . 后期校色及色彩匹配经验谈 [J]. 影视制作，2019(09)：4.
[8] 时煦涵 . 浅谈数字调色技术对电影画面表现力的影响 [J]. 视听，2019（1）：202−203.
[9] 姜希尧 . 浅析数字电影的调色技法 [J]. 中国传媒科技，2017（11）：72−73.
[10] 帕蒂·贝兰托尼 . 不懂色彩不看电影 [M]. 北京：世界图书出版公司，2014（08）.
[11] 尹翔 . 后期调色在电影中的应用分析 [J]. 新闻研究导刊，2020（5）：111−112.
[12]Anonymous.LogicKeyboard introduces new keyboard for DaVinci Resolve colour correction software for Mac[J]. Telecomworldwire.2011（04）.

作者简介：陈龙（1988−），男，黑龙江哈尔滨，讲师，研究方向：数字媒体。

（责任编辑：张晓婧）

（上接第134页）

期处理非常重要的一款笔刷，对于现代感、科技感、赛博朋克风格的作品有极大的使用价值和研究意义，由于此笔刷需要结合不同风格的画作才能产生合理效果，所以就不再单独列举示范了。[2]

Blu’s Good Brush 笔刷系列中的 Texture 笔刷，是属于纹理质感类的画笔工具，和 FX 笔刷有异曲同工之处，都是用于后期处理的笔刷，Texture 笔刷可以快速画出纹理感强的各种效果，比如金属纹理、皮质感、石头纹理、建筑表面肌理等，主要作用于一些细节的刻画，同时也可以运用于一些 3D 动画制作和游戏开发中的贴图素材，Texture 和 FX 都是后期强大且快速便捷的效果笔刷，在处理后期效果的时候最好运用前五种笔刷进行配合使用，这样效果会更加逼真具象（见图 5）。

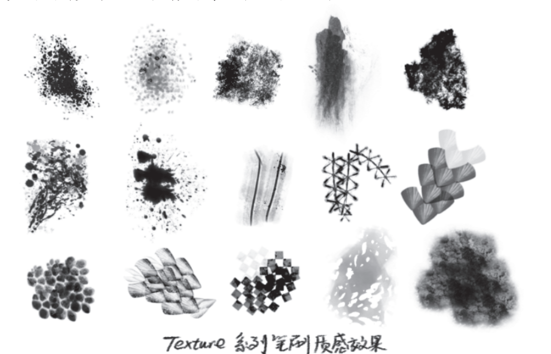


图 5 Texture 系列常用笔刷质感效果

现如今的 CG 数字绘画技术的发展已经层出不穷、日新月异，数字绘画又是一门新兴的艺术创作方向，由于图像学在商业应用和市场的需求，其复制性和传播性来说数字绘画更适合当下社会美术发展的需要，而更多人注意到的是软件的便捷性和高效性，却忽视了作为数字绘画深层次的技能的培养，因为数字艺术和纯艺术是一样的，缺乏了工匠精神的技术再先进再便捷也会显得庸俗，所以 Blu’s Good Brush 笔刷技术可以更好地解决这一问题，以达到在 CG 应用领域的更好发展及传播。媒

参考文献

[1] 杨雪果 . WOW!PHOTOSHOP 终极 CG 绘画技法 -- 专业绘画工具 BLUR’S GOOD BRUSH[M]. 北京：电子工业出版社， 2014.
[2] 钟远波，罗天昱 . 数字绘画艺术 [J]. 艺术教育，2006(12)：112.
[3] 宋雨 . 分析5G技术下媒介的变革和影响 [J]. 中国传媒科技，2021（01）：44−46.

作者简介：张译夫（1988−），男，江西赣州，硕士研究生，讲师，研究方向：数字媒体艺术。

（责任编辑：张晓婧）